

*Jolanta Ustymowicz-Farbiszewska, Barbara Smorczevska-Czupryńska,
Jan Karczewski, Joanna Fiłon*

OCENA ZAWARTOŚCI CYNKU I ŻELAZA W CAŁODZIENNYCH RACJACH POKARMOWYCH STUDENTÓW STUDIÓW NIESTACJONARNYCH AMB

Zakład Higieny i Epidemiologii Akademii Medycznej w Białymstoku
Kierownik: prof. J.K. Karczewski

W pracy oznaczono zawartość żelaza i cynku w całodziennych racjach pokarmowych studentek studiów niestacjonarnych Wydziału Pielęgniarstwa i Ochrony Zdrowia AMB. Badania przeprowadzono w oparciu o trzydniowy 24-godz. wywiad żywieniowy (dwa dni obejmowały posiłki spożywane w domu, trzeci był dniem uczestnictwa w zajęciach). Uzyskane wyniki porównano z normą na poziomie bezpiecznym odpowiednią do płci i wieku dla małej aktywności fizycznej oraz obliczono % realizacji normy.

Analizowane racje pokarmowe nie zapewniały prawidłowej podaży zarówno cynku jak i żelaza (realizacja normy Zn w 78,3%, Fe 62,1%). Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie w zawartości cynku i żelaza w CRP obejmujących poszczególne dni badania.

Hasła kluczowe: racje pokarmowe, studentki studiów niestacjonarnych, cynk, żelazo.

Key words: daily food rations, female students of nonstationary studies, zinc, iron.

Składniki mineralne stanowią grupę zaliczaną do niezbędnych w żywieniu, dlatego też powinny być dostarczane z żywnością w odpowiednich proporcjach i ilościach.

Do składników mineralnych zaliczamy cynk. Wchodzi on w skład wszystkich 6 klas enzymów (aktywuje ok. 300). Niedobór tego mikroelementu objawia się zahamowaniem wzrostu, opóźnionym dojrzewaniem płciowym, upośledzeniem czynności układu immunologicznego, nerwowego i narządów zmysłów. Niedoborem cynku często towarzyszą niedobory żelaza (1)

Mikroelementem ważnych w funkcjonowaniu człowieka jest również żelazo. W organizmach ludzi występuje w trzech rodzajach związków: żelazo hemowe wchodzące w skład hemoglobiny, mioglobiny, cytochromów oraz niektórych enzymów np. katalazy. Drugą grupę stanowią żelazoflawoproteiny, a trzecią kompleksy żelaza z białkami zawierającymi aminokwasy siarkowe. Niedobór żelaza należy do najczęstszych patologii spotykanych u ludzi w różnym wieku. Rozwija się powoli i przez długi czas pozostaje bezobjawowy, rozpoznawany dopiero wówczas, gdy pojawią się kliniczne objawy dysfunkcji narządów (2).

Ważne jest zatem monitorowanie sposobu żywienia różnych grup ludności celem wykazania wad i nieprawidłowości oraz zmiany negatywnych nawyków żywieniowych.

Pielęgniarki z racji wykonywanego zawodu powinny znać zasady racjonalnego żywienia i być promotorami zdrowia w zakresie edukacji żywieniowej pacjentów.

Celem pracy była ocena oraz porównanie zawartości cynku i żelaza w trzydniowych całodziennych racjach pokarmowych (CRP) studentek Wydziału Pielęgniarstwa i Ochrony Zdrowia studiów niestacjonarnych AMB biorąc pod uwagę fakt zmiany sposobu żywienia w trakcie zajęć w Uczelni.

MATERIAŁ I METODY

W okresie jesienno-zimowym anonimowymi 24 godz. wywiadami (3) objęto 56 studentek studiów niestacjonarnych Wydziału Pielęgniarstwa i Ochrony Zdrowia AMB. Średni wiek respondentek wynosił 36 lat, większość z nich pochodziła z regionu północno-wschodniej Polski. Wywiady dotyczyły trzech kolejnych dni tygodnia (dwa dni obejmowały posiłki spożywane w domu, trzeci był dniem uczestnictwa w zajęciach w Uczelni). Wielkość spożytych przez respondentki porcji oszacowano w miarach domowych wg „Albumu fotografii produktów i potraw” (4). Zawartość w dietach Zn i Fe obliczano za pomocą programu komputerowego FOOD 3. Wyniki badań porównano z normą na poziomie bezpiecznym odpowiednim do płci i wieku osób o małej aktywności fizycznej (5). Wynoszą one: Zn 10 mg/osobę, Fe 14 mg/osobę.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej wykorzystując test *t*-Studenta. Przyjęto, że dwie średnie różnią się między sobą w sposób istotny statystycznie, jeżeli $p < 0,05$.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Oceniając spożycie analizowanych składników mineralnych w grupie badanych studentek stwierdzono, że ich podaż w całodziennych racjach pokarmowych była niezgodna z zapotrzebowaniem (tab. I).

Uzyskane wyniki znajdują potwierdzenie w badaniach innych autorów (6, 7), analizujących wartość odżywczą racji pokarmowych studentek Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie oraz Akademii Medycznej w Poznaniu. Otrzymane przez w/w autorów wartości w CRP mieściły się w granicach ok. 60% normy na poziomie bezpiecznym w przypadku żelaza, nieco wyższe ok. 70% normy dla cynku. Marzec i współpr. (8) dokonali analizy porównawczej zawartości wybranych pierwiastków w całodziennych dietach studentek Akademii Medycznej w Lublinie w latach 2004–2005 stwierdzając niedobory żelaza dochodzące do 30% poziomu bezpiecznego i niższe niedobory cynku. Jednocześnie otrzymane wyniki autorzy porównali z danymi o pobraniu pierwiastków w różnych państwach europejskich (8, 9) stwierdzając ich zgodność z danymi opublikowanymi w swojej pracy. Wądołowska i współpr. (10) badali wpływ zmian w spożyciu składników odżywczych przez młode dorosłe osoby po zmianie modelu żywienia z tradycyjnego na wegetariański i stwierdzili wyższą zawartość Zn i Fe w CRP osób stosujących dietę zwyczajową w stosunku do wegetariańskiej (dieta zwyczajowa Zn

Tabela I. Średnia zawartość mikroelementów w dziennych racjach pokarmowych badanych

Table I. Mean content of microelements in daily food rations of the study subjects

Cynk (mg/dzień)				
	I dzień	II dzień	III dzień	śr. (z 3 dni)
Średnia	7,72	7,74	8,02	7,83
± SD	3,04	2,69	3,79	3,17
Zakres spożycia	1,62 – 21,90	3,43 – 17,22	0,66 – 21,82	0,66 – 21,90
% realizacji normy	77,2	77,4	80,2	78,3
Żelazo (mg/dzień)				
	I dzień	II dzień	III dzień	śr. (z 3 dni)
Średnia	8,55	8,39	9,12	8,69
± SD	4,33	2,61	4,83	3,92
Zakres spożycia	2,60 – 34,70	3,80 – 15,60	0,80 – 33,50	0,80 – 34,70
% realizacji normy	61,1	59,9	65,1	62,1

Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie pomiędzy średnimi wartościami: I:II, I:III, II:III dniem badania.

73,5%, Fe 72,0% poziomu bezpiecznego, dieta wegetariańska Zn 56,2%, Fe 61,6%). Zwraca uwagę fakt, że oba modele żywienia nie posiadają cech prozdrowotnych i mogą wpływać w przyszłości niekorzystnie na zdrowie badanych. Niepokojącym zjawiskiem jest również drastycznie niski poziom analizowanych w niniejszej pracy mikroelementów, chociaż żadna z respondentek nie deklarowała wegetariańskiego modelu żywienia. Praca zmianowa pielęgniarek i uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych w Uczelni sprawia, że sposób żywienia badanych jest niezgodny z zasadami racjonalnego żywienia.

Dane zawarte w tab. I wskazują, że średnia zawartość obu analizowanych biopierwiastków w pierwszym i drugim dniu badania były podobne, a w trzecim nieznacznie wyższe, lecz różnice te nie były istotne statystycznie. Można przypuszczać, że wyższa zawartość badanych pierwiastków w trzecim dniu badania (dzień w Uczelni) związana jest z rozkładem zajęć dydaktycznych, które wymuszają na studentach spożywanie w większości „suchego prowiantu” typu kanapki i gotowe produkty spożywcze zawierające w swoim składzie nieco wyższe zawartości Fe i Zn (np.: chleb pełnoziarnisty z wędliną, sery żółte i przetwory mleczne, nasiona słonecznika, wyroby cukiernicze z orzechami, napoje typu herbata).

Wielu autorów analizujących CRP kobiet w różnych grupach wiekowych wskazuje na wyższe wartości (od zawartych niniejszej pracy) żelaza, lecz nigdy nie przekraczały one 90% normy na poziomie bezpiecznym (5, 6, 11). Natomiast zawartość cynku w jadłospisach stwierdzana przez innych autorów (12, 13, 14) jest zdecydowanie wyższa i zbliżona do wartości 90, a nawet 100% na tym samym poziomie.

W tab. II oceniano odsetek studentek wg zawartości analizowanych mikroelementów w poszczególnych dniach badania. W trzecim dniu badania (zajęcia w Uczelni) tylko u ok. 14% badanych stwierdzono prawidłową zawartość cynku

w CRP. Podobny odsetek stwierdzono w pierwszym dniu badania, a wyższy w trzecim (ponad 21%). Prawidłową zawartość żelaza w dietach stwierdzano tylko u ok. 5% studentek w trakcie pobytu w domu, nieznacznie wyższy odsetek CRP z prawidłową zawartością tego mikroelementu stwierdzono w trzecim dniu badania (uczestnictwo w zajęciach). Niepokojącym zjawiskiem jest stwierdzony wysoki odsetek jadłospisów, które zawierały badane mikroelementy w ilościach poniżej normy (Zn ponad 70% CRP, żelazo ponad 90%).

Tabela II. Odsetek badanych wg zawartości analizowanych mikroelementów w poszczególnych dniach badania
Table II. Percentage of subjects by content of analysed microelements on individual days

Cynk (mg/dzień)				
	I dzień	II dzień	III dzień	śr. (z 3 dni)
Poniżej normy	76,8%	73,2%	66,1%	72,0%
Norma	12,5%	21,4%	14,3%	16,1%
Powyżej normy	10,7%	5,4%	19,6%	11,9%
Żelazo (mg/dzień)				
	I dzień	II dzień	III dzień	śr. (z 3 dni)
Poniżej normy	92,8%	92,8%	85,8%	90,5%
Norma	5,4%	5,4%	7,1%	5,9%
Powyżej normy	1,8%	1,8%	7,1%	5,6%

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że tylko 16% diet badanych sklasyfikowanych zostało jako zawierające prawidłową ilość Zn, a tylko ok. 6% prawidłową zawartość Fe. Odsetek jadłospisów, w których zawartość cynku znajdowała się powyżej normy była trzy razy wyższa w porównaniu z odsetkiem diet z zawartością żelaza powyżej normy. Ponad 90% analizowanych CRP zawierało żelazo poniżej normy a w 72% diet zawartość cynku była poniżej normy. Nieco wyższe odsetki jadłospisów z prawidłową zawartością żelaza i cynku uzyskała Czapska i współpr. (15) analizując diety kobiet zdrowych z terenu Podlasia.

Niska podaż żelaza w dietach a zwłaszcza kobiet jest bardzo niepokojącym zjawiskiem, bowiem może prowadzić do anemii. Równocześnie istnieje przekonanie, że anemia może towarzyszyć niektórym rodzajom raka występującego u kobiet (np. dróg rodnych) (16). Inni autorzy zwracają uwagę na rolę mikroelementów w występowaniu niektórych chorób o podłożu psychogennym m.in. depresji. Prognozy WHO przewidują (za 17), że w ciągu najbliższych 20 lat, depresja stanie się drugą przyczyną na liście światowych zagrożeń zdrowotnych. Ich rozpowszechnienie znacznie zwiększa się w grupie osób, które przekroczyły 45 rok życia – występują one 2–3 razy częściej u kobiet niż mężczyzn. W podstawowej opiece zdrowotnej na świecie depresja zajmuje 2 miejsce wśród najczęstszych rozpoznań, zaraz za nadciśnieniem tętniczym (17). Wydaje się, że rola pożywienia i jego wpływ na nasze zdrowie jest w dalszym ciągu niedoceniana, a pielęgniarki mające być promotorami zdrowia powinny bardziej zadbać o kształtowanie prawidłowych zachowań zdrowotnych zarówno swoich jak i pacjentów.

WNIOSKI

1. Diety badanych studentek studiów niestacjonarnych nie zapewniały prawidłowej podaży cynku i żelaza, co może być związane z nieregularnym odżywianiem się ze względu na charakter studiów i pracę zawodową.
2. Niedobór żelaza w CRP badanych może mieć wpływ na występowanie szeregu schorzeń związanych z deficytem Fe w organizmie.
3. Wyniki badań wskazują na konieczność zmiany sposobu żywienia mające na celu wzbogacenie CRP o produkty bogate w cynk i żelazo.
4. Nie stwierdzono różnic w podaży badanych biopierwiastków w dietach w czasie zajęć w Uczelni w stosunku do pozostałych dni.

J. Ustymowicz-Farbiszewska, B. Smorczevska-Czupryńska,
J. Karczewski, J. Filon

ASSESSMENT OF ZINC AND IRON CONTENT IN DAILY FOOD RATIONS OF PART-TIME STUDENT POPULATION AT THE MEDICAL UNIVERSITY OF BIAŁYSTOK

Summary

Mineral components constitute the exogenic group in nutrition and should be supplied in adequate quantities and proportions.

The aim of the study was to assess and compare the levels of zinc and iron in 3-day food rations (DFR) of part-time female students of the Faculty of Nursing and Health Care, Medical University of Białystok.

In the autumn-winter period, 56 part-time female students participated in anonymous 24-hour dietary recalls. The mean age of the participants was 36 years, most of them came from the North-East region of Poland. Dietary recalls referred to 3 consecutive weekdays (two days included meals consumed at home, on the third day the students attended the school). The sizes of consumed portions were assessed in home measures according to the "Photographic Album of Products and Dishes". Dietary levels of Zn and Fe were calculated using the FOOD 3 computer software. Results were compared to the safe values suitable for gender and age of subjects with low physical activity, and subjected to a statistical analysis.

The dietary supply of zinc and iron was found to be insufficient. The contribution to the daily requirement for Zn was 78.3%, while for Fe the respective value was only 62.1%. The percentage of diets showing acceptable Zn content was low (only 16.1%), while for Fe the respective value was dramatically low (5.9%). The insufficient supply of the elements with the students' diets may have a deleterious effect on their health condition.

PIŚMIENNICTWO

1. *Pichal A., Widy-Tyszkiewicz E.*: Cynk – znaczenie kliniczne i objawy niedoboru. *Medycyna po dyplomie*, 2003; 12(6): 127-136. – 2. *Wołowicz D., Szymczyk-Nużka B.*: Niedobór żelaza – niedoceniany problem kliniczny i epidemiologiczny. *Pol. Med. Rodzinna*, 2002; 4(3): 343-349. – 3. *Charzewska J., Chojnowska Z.*: Zalety i wady wybranych metod oceny spożycia żywności ze szczególnym uwzględnieniem metody wywiadu. *Żyw. Człow. Metab.*, 1988; 15: 65-73. – 4. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Wyd. IŻŻ, Warszawa 2000. – 5. *Ziemlański Ś., Bulhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce (energia, białko, tłuszcze, witaminy i składniki mineralne). *Nowa Med.*, 1998; 5(4): 20-21. – 6. *Szymelfejnik E.J., Wądołowska L., Cichon R., Przysławski J., Boleślawska I.*: Wartość odżywcza tygodniowych racji pokarmowych młodzieży akademickiej. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 120-123. – 7. *Wądołowska L., Przysławski J., Cichon R., Duda G.*: Dietary habits of students from two universities. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 1998; 7/48(3): 570-577. – 8. *Marzec Z., Marzec A., Zareba S.*: Ocena wartości energetycznej oraz pobrania wybranych pierwiastków z całodziennymi dietami

studentów. *Bromat. Chem. Toksykol.*, supl. 2006; 38: 299-301. – 9. *Marzec Z., Marzec A., Zareba S.*: Pobranie niklu i żelaza z całodobowymi dietami osób dorosłych. *Bromat. Chem. Toksykol.*, supl. 2005; 37: 27-30. – 10. *Wądołowska L., Przystawski J., Walkowiak J., Słowińska M. A.*: Wpływ wegetariańskiego modelu żywienia na zmiany w spożyciu składników odżywczych przez młode dorosłe osoby. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 171-175.

11. *Borawska M.H., Socha K.*: Ocena sposobu odżywiania studentek wyższej szkoły kosmetologii w Białymstoku. *Bromat. Chem. Toksykol.*, supl. 2005; 37: 597-600. – 12. *Bolestawski I., Maruszewska M., Przystawski J.*: Ocena sposobu spożycia wybranych mikropierwiastków występujących w całodziennych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn z regionu Wielkopolski. *Nowiny Lekarskie*, 2005; 74(4): 366-368. – 13. *Stefańska E., Ostrowska L., Czapska D., Karczewski J.*: Ocena spożycia wybranych składników mineralnych (Na, K, P, Ca, Mg, Fe, Zn) występujących w całodziennych racjach pokarmowych studentów AMB, *Bromat. Chem. Toksykol.*, supl. 2005; 37: 209-211. – 14. *Przystawski J., Schlegel-Zawadzka M., Walkowiak J., Bolestawski I., Nowak J.*: Sposób żywienia, a stężenia cynku w surowicy i erytrocytach w grupie młodych kobiet i mężczyzn. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 260-265. – 15. *Czapska D., Ostrowska L., Stefańska E., Karczewski J., Sawicki Z.*: Ocena zawartości wybranych biopierwiastków (Ca, Mg, Fe, Zn) w racjach pokarmowych kobiet chorych na nowotwór piersi i kobiet zdrowych (badania wstępne). *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 469-475. – 16. *Wójciak R.W., Krejpcio Z., Śmigiel-Papińska D., Olejnik D.*: Zawartość wybranych składników mineralnych we włosach kobiet po zabiegu mastektomii. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 251-256. – 17. *Schlegel-Zawadzka M.*: Wybrane żywieniowe uwarunkowania wystąpienia zaburzeń depresyjnych. *Żyw. Człow. Metab.*, 2003; 30(1/2): 246-250.

Adres: 15-089 Białystok, ul. Mickiewicza 2c.